

INK JET RECORDING SHEET FOR PIGMENT INK

Patent number: JP2001260523
Publication date: 2001-09-25
Inventor: YASUDA YUKINO; IKEDA MITSUHIRO
Applicant: MITSUBISHI PAPER MILLS LTD
Classification:
- **international:** B41M5/00; B41J2/01
- **european:**
Application number: JP20000074386 20000316
Priority number(s): JP20000074386 20000316

Report a data error here

Abstract of JP2001260523

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an ink jet recording sheet having fixability of a water base pigment ink and excellent gloss. **SOLUTION:** The ink jet recording sheet comprises an ink acceptive layer and a gloss developing layer provided on a support. Thus, the sheet is obtained by press bonding the developing layer to a mirror surface roll and drying the layer while the developing layer remains a wetting state. A pigment and an adhesive are contained in the support. In this case, as the adhesive of the acceptive layer, an aqueous polyurethane resin having a glass transition temperature (T_g) of 20 deg.C or higher is used.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-260523

(P2001-260523A)

(43) 公開日 平成13年9月25日 (2001.9.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デフォルト* (参考)
B 4 1 M 5/00		B 4 1 M 5/00	B 2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01		B 4 1 J 3/04	1 0 1 Y 2 H 0 8 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-74386(P2000-74386)

(22) 出願日 平成12年3月16日 (2000.3.16)

(71) 出願人 000003980

三菱製紙株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号

(72) 発明者 安田 有紀野

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱
製紙株式会社内

(72) 発明者 池田 光弘

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱
製紙株式会社内

Fターム(参考) 2C056 FC06

2H086 BA01 BA02 BA13 BA15 BA34
BA41

(54) 【発明の名称】 顔料インク用インクジェット記録シート

(57) 【要約】

【課題】水性顔料インクの定着性を有しかつ光沢に優れたインクジェット記録シートを得ること。

【解決手段】支持体上にインク受理層と光沢発現層を設けてなり、該光沢発現層が湿潤状態にある間に鏡面ロールへ圧着、乾燥させて得られ、支持体上に顔料と接着剤を含有してなるインクジェット記録シートにおいて、インク受理層の該接着剤としてガラス転移温度 (T_g) が20℃以上の水性ポリウレタン樹脂を用いる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上にインク受理層と光沢発現層を順次積層してなり、該光沢発現層が湿潤状態にある間に鏡面ロールへ圧着、乾燥して鏡面光沢仕上げされてなるインクジェット記録シートにおいて、該インク受理層がガラス転移温度（ T_g ） 20°C 以上の水性ポリウレタン樹脂を含有することを特徴とする顔料インク用記録シート。

【請求項2】 該水性ポリウレタン樹脂のガラス転移温度が 30°C 以上 80°C 以下の範囲であることを特徴とする請求項1記載の顔料インク用インクジェット記録シート。

【請求項3】 該光沢発現層側のJIS P-8142による75度鏡面光沢度が60%以上である請求項1または2記載の顔料インク用インクジェット記録シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有色顔料を分散した顔料インクを用いて記録するインクジェット記録方式に供される顔料インク用インクジェット記録シートに関するものであり、さらに詳しくは印字後の印字部有色顔料の定着性及び耐水性に優れ、光沢に優れたインクジェット記録シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録方式は、種々の作動原理によりインクの微小液滴を飛翔させて紙、フィルム等の記録シートに付着させ、画像、文字などの記録を行なうものであり、高速、低騒音、多色化が容易、記録パターンの融通性が大きい、現像一定着が不要などの特徴があり、漢字を含め各種図形およびカラー画像などの記録装置として種々の用途に急速に普及している。さらに、耐水性や耐光性の改良のため、有色顔料を分散した顔料インクを用いたインクジェット記録方式も新たに提案され実用化されている。

【0003】最近、インクジェット記録の高速化、記録画像の高精細化、フルカラー化といった用途の拡大に伴い、表面光沢の高い、優れた外観を持つインクジェット記録シートが要求されている。一般に、表面光沢の高い用紙としては、表面に板状白色顔料を塗工し、さらに、必要に応じてキャレンジ処理を施した高光沢を有する塗工紙、あるいは湿潤塗工層を鏡面に有する加熱ドラム面に圧着、乾燥することにより、その鏡面を写し取ることによって得られる、所謂キャスト塗工紙等が知られている。このキャスト塗工紙はスーパーキャレンジ仕上げされた通常の塗工紙と比較して高い表面光沢とより優れた表面平滑性を有し、優れた印刷効果が得られることから、高級印刷物等の用途に専ら利用されている。例えば特開平11-180036号公報には、キャスト層に水性ポリウレタン樹脂を含有するインクジェット記録シートが開示されている。しかし、キャスト層に水性ポリウ

レタン樹脂を含有すると顔料インクの吸収性を低下させる欠点があった。

【0004】インクジェット記録方式に用いられるインクとしては、従来、水性染料インク（以下、染料インクと呼称）が多用されており、主流を占めてきた。しかしながら、ポスターなどの屋外用途が増加する中、この種のインクには、着色剤が水溶性染料であるがゆえに記録された画像の耐水性、耐光性等が劣るという問題がある。近年、この欠点の改良を目的として着色成分である有色顔料を分散したインク（以下、顔料インクと呼称）をインクジェット記録方式に適用する試みがなされており、特開昭56-147868号公報、特開昭56-147871号公報、特開平2-255875号公報、特開平3-76767号公報、特開平3-76768号公報等において提案がなされている。

【0005】しかし、高光沢を有するキャスト塗工されたインクジェット記録シートは、顔料インク中の有色顔料が塗工層表面に残存し易く、これまでの染料インクによる記録に供されるシートを顔料インクに適用すれば、インク中の溶媒成分等は、シート中に吸収されるか或いはシート表面から蒸発するが、インク中の有色顔料自体はいつまでもシート表面に残留し、手でふれる等の所謂「擦過」がシート表面に起こると、着色成分である有色顔料が剥がれ落ちてしまうという現象が発生し、場合によっては画像が失われるという事態に至る。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、顔料インクを用いてインクジェット記録した画像の擦過に対する耐性などの顔料インクの定着性に優れており、且つ光沢のある記録用シートを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の課題は、支持体上にインク受理層と光沢発現層を順次積層し、該光沢発現層が湿潤状態にある間に鏡面ロールへ圧着、乾燥して鏡面光沢仕上げされてなるインクジェット記録シートにおいて、該インク受理層がガラス転移温度（ T_g ） 20°C 以上の水性ポリウレタン樹脂を含有することによって、解決することができた。

【0008】より良好な顔料インク定着性と高い表面光沢を得るために、該水性ポリウレタン樹脂のガラス転移温度が 30°C 以上 80°C 以下の範囲であることが好ましい。

【0009】光沢発現層側のJIS P-8142による75度鏡面光沢度を60%以上にすることが、写真並の光沢感が得られるので、より好ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】以下に、本発明のインクジェット記録シートについて、詳細に説明する。

【0011】本発明に係る支持体とは、LBKP、NBKPなどの化学パルプ、GP、PGW、RMP、TM

P、CTMP、CMP、CGPなどの機械パルプ、DIPなどの古紙パルプ等の木材パルプ、または、ケナフ、バガス、コットン等の非木材パルプを主成分として、従来公知の白色顔料、バインダー、サイズ剤、定着剤、歩留向上剤、カチオン化剤、紙力増強剤、調色染料などの各種添加剤を1種以上用いて混合し、長網抄紙機、円網抄紙機、ツインワイヤー抄紙機などの各種装置で製造された原紙であり、さらにそれらの原紙の上にコート層を設けたアート紙、コート紙、キャストコート紙などの塗工紙の使用も可能である。このような原紙および塗工紙に、そのままインク受理層を設けても良いし、平坦化をコントロールするために、マシンカレンダー、TGカレンダー、ソフトカレンダーなどのカレンダー装置を用いてもかまわない。

【0012】本発明に係わるインク受理層は、ガラス転移温度20℃以上の水性ポリウレタン樹脂を含有する。水性ポリウレタン樹脂は、ウレタンエマルジョン、ウレタンラテックス、ポリウレタンラテックスとも通称されている。ポリウレタン樹脂とは、ポリイソシアネート化合物と活性水素含有化合物との反応から得られるものであって、比較的多数のウレタン結合および尿素結合を含む高分子化合物であると定義づけられる。

【0013】水性ポリウレタン樹脂製造用ポリイソシアネート化合物には、特に限定はないが、例えばトリレンジイソシアネート、及び4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート等の芳香族系、ポリイソシアネート類、並びにヘキサメチレンジイソシアネート、及びイソホロンジイソシアネート等の脂肪族及び脂環族系ポリイソシアネート類が用いられる。

【0014】水性ポリウレタン樹脂製造用活性水素含有化合物としては、一般に水酸基やアミノ基を有する化合物が用いられ、高分子を有するものとしてはポリエステルジオール、ポリエーテルジオール、及びポリカーボネートジオール等が挙げられ、低分子量を有するものとしては、エチレングリコール、1, 4-ブタンジオール、及び1, 6-ヘキサジオール等のグリコール類、並びにイソプロピルジアミン、及びヘキサメチレンジアミン等のジアミン類等が挙げられる。

【0015】水性ポリウレタン樹脂は、水性媒体中に微粒子状に分散又は乳化しているものであって、その分散粒子の粒子径0.001~10μm程度であり、その外観は透明な溶液、半透明のコロイダル分散液、及び、乳白色のエマルジョンである。本発明においてはこれらを一括して水性ポリウレタン樹脂と表現する。水性ポリウレタン樹脂は、乳化剤の存在下で高い機械的せん断力で強制乳化した強制乳化型と、分子鎖中にイオン性基等の親水性基を導入して親水性を賦与し、乳化剤の助力なしに水中に安定に分散し得るようにした自己乳化型と、さらに水中に溶解させた溶解型とに分類される。この内でも自己乳化型水性ポリウレタン樹脂が光沢、耐水性等に

優れ、本発明に好ましく用いられる。自己乳化型水性ポリウレタン樹脂の中には、導入される親水性基の種類により、カチオン型（アミノ基等を導入）、アニオン型（カルボキシル基やスルホン基等を導入）、ノニオン型（ポリエチレングリコール基等を導入）に分類される。この中では、三級アミノ基等のカチオン基を導入し、それを酸で中和または四級化したカチオン型の水性ポリウレタン樹脂（カチオン性水性ポリウレタン樹脂）が好ましい。水性ポリウレタン樹脂がカチオン性の場合、後述するように、インク受理層中に水性インク定着剤としてのカチオン性化合物が配合されることがあり、混和性に優れている。

【0016】水性ポリウレタン樹脂の内、ガラス転移温度が20℃以上のものが使用できる。より好ましくはガラス転移温度が、30℃以上80℃以下のものである。ガラス転移温度が20℃未満であると、インク受理層の吸収性が悪化する。また、水性ポリウレタン樹脂のガラス転移温度が80℃を越えると、75度鏡面光沢を低下させる傾向があり、インク受理層の接着強度が低下し、光沢発現層との接着力が充分に発揮されない。尚、本発明でいうガラス転移温度は、JIS K 7121に規定される方法による。

【0017】本発明に係るインク受理層は、上述の水性ポリウレタン樹脂以外にインク吸収性を有する顔料および接着剤を含有しても良い。

【0018】顔料としては、公知の顔料を1種以上用いることができる。例えば、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、カオリン、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、二酸化チタン、酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、サチンホワイト、珪酸アルミニウム、ケイソウ土、珪酸カルシウム、珪酸マグネシウム、合成非晶質シリカ、コロイダルシリカ、コロイダルアルミナ、擬ベーマイト、水酸化アルミニウム、アルミナ、リトボン、ゼオライト、加水ハロイサイト、炭酸マグネシウム、水酸化マグネシウムなどの無機顔料、スチレン系プラスチックピグメント、アクリル系プラスチックピグメント、ポリエチレン、マイクロカプセル、尿素樹脂、メラミン樹脂などの有機顔料などを用いることができる。上述の顔料の中でも、多孔性無機顔料が好ましく、多孔性非晶質合成シリカ、多孔性炭酸マグネシウム、多孔性アルミナなどが挙げられ、特に細孔容積の大きい多孔性合成非晶質シリカが好ましい。

【0019】接着剤としては、例えば、酸化澱粉、エーテル化澱粉、リン酸エステル化澱粉などの澱粉誘導体；カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロースなどのセルロース誘導体；カゼイン、ゼラチン、大豆蛋白、ポリビニルアルコール、またはシリル変性ポリビニルアルコールなどのポリビニルアルコール誘導体；ポリビニルピロリドン、無水マレイン酸樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体、メチルメタクリレート-ブタジ

エン共重合体などの共役ジエン系共重合体ラテックス；アクリル酸エステルおよびメタクリル酸エステルの重合体または共重合体などのアクリル系共重合体ラテックス；エチレン酢酸ビニル共重合体などのビニル系共重合体ラテックス；あるいはこれらの各種共重合体のカルボキシ基などの官能基含有単量体による官能基変性共重合体ラテックス；メラミン樹脂、尿素樹脂などの熱硬化合成樹脂などの水性接着剤；ポリメチルメタクリレートなどのアクリル酸エステル、メタクリル酸エステルの重合体または共重合体樹脂ラテックス；ポリウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニル酢酸ビニルコポリマー、ポリビニルブチラール、アルキッド樹脂ラテックスが挙げられる。これらの水性高分子バインダーのうち、接着力の点から、ポリビニルアルコール、またはシリル変性ポリビニルアルコールなどのポリビニルアルコール誘導体が好ましい。

【0020】さらに、染料インクを併用する場合には上記の他、カチオン性化合物を含有することが好ましい。カチオン性化合物とは水性染料インク中に含有される水溶性直接染料や水溶性酸性染料中のスルホン酸基、カルボキシル基、アミン基等と不溶な塩を形成する2級アミン、3級アミン或いは4級アンモニウム塩を含有する化合物である。カチオン性化合物は単独または二種以上を組み合わせて用いても良い。

【0021】また、これらに添加剤として、染料定着剤、顔料分散剤、増粘剤、流動性改良剤、界面活性剤、消泡剤、抑泡剤、離型剤、発泡剤、浸透剤、着色染料、着色顔料、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、防腐剤、防バイ剤、耐水化剤、湿潤紙力増強剤、乾燥紙力増強剤などを適宜配合することもできる。

【0022】本発明においてインク受理層を形成する塗被組成物を塗工または含浸する装置には、各種ブレードコーター、ロールコーター、エアナイフコーター、バーコーター、ロッドブレードコーター、カーテンコーター、ショートドウェルコーター、サイズプレス、スプレーなどの各種装置をオンマシンあるいはオフマシンで用いることができる。

【0023】本発明において、支持体上に設けられるインク受理層の総数および、構成については特に限定されない。つまり、インク受理層を支持体の片面に2層以上設けることも両面に1層以上ずつ設けることも可能である。また、本発明において、インク受理層を設けた側の支持体上の面の反対側の面に、カール矯正或いは搬送適性改良等の目的で塗工層を設けることも可能である。

【0024】本発明においては、インク受理層を設けた上に光沢発現層を設ける。光沢発現層に関しても、顔料とバインダーを主成分とするものが好ましく用いられる。また、各種添加剤を適宜配合することができる。顔料としては、公知の顔料を1種以上用いることができ

る。例えば、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カオリン、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、二酸化チタン、酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、サチンホワイト、珪酸アルミニウム、ケイソウ土、珪酸カルシウム、珪酸マグネシウム、合成非晶質シリカ、コロイダルシリカ、アルミナ、コロイダルアルミナ、擬ペーマイト、水酸化アルミニウム、リトボン、ゼオライト、加水ハロイサイト、水酸化マグネシウム等の無機顔料、スチレン系プラスチックピグメント、アクリル系プラスチックピグメント、ポリエチレン、マイクロカプセル、尿素樹脂、メラミン樹脂等の有機顔料等が挙げられる。これらの中でも、特にコロイダルシリカ、コロイダルアルミナ、擬ペーマイトなど、分散粒子径が500nm以下のコロイド状粒子を用いると、良好な光沢が得られる。

【0025】バインダーとしては、酸化澱粉、エーテル化澱粉、リン酸エステル化澱粉等の澱粉誘導体、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、カゼイン、ゼラチン、大豆蛋白、ポリビニルアルコールまたはその誘導体、ポリビニルピロリドン、無水マレイン酸樹脂、スチレンブタジエン共重合体、メチルメタクリレートブタジエン共重合体等の共役ジエン系共重合体ラテックス、アクリル酸エステル及びメタクリル酸エステルの重合体または共重合体等のアクリル系重合体等のアクリル系重合体ラテックス、エチレン酢酸ビニル共重合体等のビニル系重合体ラテックス、或はこれら各種重合体のカルボキシ基等の官能基含有単量体による官能基変性重合体ラテックス、メラミン樹脂、尿素樹脂等の熱硬化合成樹脂等の水性接着剤、ポリメチルメタクリレート等のアクリル酸エステル、メタクリル酸エステルの重合体または共重合体樹脂、ポリウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニル酢酸ビニルコポリマー、ポリビニルブチラール、アルキッド樹脂等の合成樹脂系接着剤等を挙げることができる。バインダーの配合量としては、顔料100重量部に対して、3～70重量部、好ましくは、5～50重量部であり、3重量部未満では光沢発現層の塗層強度が不足するし、70重量部を越えるとインク吸収性が低下する。

【0026】更に、添加剤として、染料定着剤、顔料分散剤、増粘剤、流動性改良剤、消泡剤、抑泡剤、離型剤、発泡剤、浸透剤、着色染料、着色顔料、蛍光増白剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、防腐剤、防バイ剤、耐水化剤、湿潤紙力増強剤、乾燥紙力増強剤等を適宜配合することもできる。

【0027】光沢発現層を塗工する方法は、各種ブレードコータ、ロールコータ、エアナイフコータ、バーコータ、ロッドブレードコータ、カーテンコータ、ショートドウェルコータ、サイズプレス等の各種装置を用いることができる。光沢発現層の塗工量としては、処理の方

法、インク受理層の平滑性やサイズ性、要求される光沢により異なるが、 2 g/m^2 以上あれば良い。

【0028】本発明において光沢を付与する方法としては、キャストコーティング法を用いる。本発明に係るキャストコーティング法とは、一般に印刷用キャストコート紙と同じ製造方法であり、直接法、凝固法、再湿潤法（リウエット法）、プレキャスト法が挙げられる。特に本発明で云うインクジェット記録シートに係るキャストコーティング法とは、光沢発現層を構成する塗被組成物を支持体上に塗工し、塗工面が湿潤状態にある間に、塗工面を加熱した鏡面ロールに接触、圧着、乾燥させ剥離し、塗工面に鏡面ロール表面のレプリカを形成させる方法であり、直接法又は再湿潤法を指す。直接法は、該層を塗工後、未乾燥の状態（湿潤状態）で加熱された鏡面ロールに圧接し乾燥する方法であり、再湿潤法は、該層を塗工し乾燥後、水を主体とする液にて該層を再湿潤させ、加熱された鏡面に圧接し乾燥する方法である。該法に係る該鏡面ロールの表面粗度、直径、圧接時の圧力（線圧）、塗工速度は、市販のキャストコート紙の製造条件と同様に適宜選択することが可能である。

【0029】本発明の、インク受理層上に光沢発現層を設けたインクジェット記録シートが、何故顔料インクの定着性を向上させるかは定かではないが、顔料インク中の有色顔料が光沢発現層表面に残留しないよう、インク受理層のインク吸収性を高め、光沢発現層のインク透過性を高くすることによって、有色顔料を塗工層内部へ保持させることができるためではないかと考えられる。さらに詳しく言えば、下層のインク受理層に水溶性ポリウレタン樹脂を含有させることにより、光沢を落とすことなく光沢発現層中のバインダーを減ずることができるため、光沢発現層表面のインク透過性を高めることができ、顔料インク中の有色顔料を塗工層内部へ保持させることができるのではないかと考えられる。

【0030】本発明でいう顔料インクとは、有色顔料、水性媒体、その他の添加剤からなる記録液体であり、添加剤に関しては、インクの目的である記録性に悪影響を及ぼさない範囲で適宜選択が可能である。前記有色顔料のうち、ブラックインクとして用いられる顔料としては、C.I.PigmentBlack7()等、シアンインクとして用いられる顔料としては、C.I.PigmentBlue1 C.I.PigmentBlue2 C.I.PigmentBlue15:3 C.I.PigmentBlue16等、マゼンタインクとして用いられる顔料としては、C.I.PigmentRed5 C.I.PigmentRed48:2 C.I.PigmentRed57:1 C.I.PigmentRed112 C.I.PigmentRed122等、イエローインクとして用いられる顔料としては、C.I.PigmentYellow1 C.I.PigmentYellow3 C.I.PigmentYellow13 C.I.PigmentYellow83等が代表例であるが、水性インクを形成し得る有色顔料であれば特に限定されない。

【0031】また、水性媒体としては、水及び水溶性有機溶剤、分散剤、必要に応じてその他の添加剤を混在さ

せたものが用いられるが、この場合の水としては種々のイオンを含有する水道水等ではなく脱イオン処理をおこなったイオン交換水を用いるのが好ましい。

【0032】前記水溶性有機溶剤としては、メチルアルコール、エチルアルコール、*n*-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、*n*-ブチルアルコール、*sec*-ブチルアルコール、*tert*-ブチルアルコール等の炭素数1～4のアルキルアルコール類；エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール等、2～6個の炭素原子を含むアルキレン基を持つアルキレングリコール類、グリセリン等の多価アルコール類、ポリアルキレングリコール類、アミド類、エーテル類等が挙げられる。

【0033】前記分散剤としては、水溶性樹脂であるならば特に限定はされないが、具体例としてスチレンー（メタ）アクリル酸共重合体、アルキルスチレンー（メタ）アクリル酸共重合体、スチレンー（メタ）アクリル酸ー（メタ）アクリル酸アルキルエステル共重合体、（メタ）アクリル酸ー（メタ）アクリル酸アルキルエステル共重合体等のアクリル系樹脂、及びこれらの塩等のアルカリ中和型水溶性合成樹脂、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、カルボキシメチルセルロース等の水溶性樹脂、ロジン、セラック、カゼイン等のアルカリ中和型水溶性天然樹脂、各種界面活性剤等が挙げられ、これらは単独でまたは2種以上を混合して用いることができる。

【0034】また、添加剤としては、必要に応じて、pH調整剤、消泡剤、防腐剤等を用いることが可能である。

【0035】本発明におけるインクジェット記録シートは、記録時に顔料インクを使用する方式に供されるならば、その記録方式に係わらず使用することが出来る。例えば、熱溶解性物質、有色顔料を主成分とする熱溶解性インクを樹脂フィルムや高密度紙、合成紙などの薄い支持体上に塗布したインクシートをその裏側より加熱し、インクを溶解させて転写する熱転写記録用受像シート、熱溶解性インクを加熱溶解して微小液適化、飛翔記録するインクジェット記録シート、光重合性モノマーおよび無色または有色の顔料を内包したマイクロカプセルを用いた感光感圧型ドナーシートに対応する受像シートなどに使用することができる。

【0036】

【実施例】以下に、本発明の実施例をあげて説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。また、実施例において示す「部」および「%」は、特に明示しない限り重量部および重量%を示す。

【0037】＜支持体の作製＞
 水度450mlCSFのLBKP70部、水度450mlCSFのNBKP30部から成る木材パルプ100部に、軽質炭酸カルシ

ウム／重質炭酸カルシウム／タルクの比率が30／35／35の顔料25部、市販カチオン澱粉1.0部、市販アルキルケテンダイマー0.1部、市販カチオン系アクリルアミド0.03部、硫酸バンド0.5部を添加して、パルプスラリーのpHを8.2に調節した。調製後、長網抄紙機を用いて坪量90g/m²で抄造し支持体を得た。このようにして得られた支持体を以下に述べる実施例及び比較例に用いた。

【0038】実施例1

<インク受理層の作製>塗被組成物は、合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0μm）100部、カチオン性水性ポリウレタン樹脂（F-8564D；第一工業製薬製、ガラス転移温度（T_g）=70℃）25部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）25部を用い、固形分濃度15％に調製して得た。次いで該塗被組成物を、乾燥塗工量10g/m²となるようにエアークリーナーを用いて、該支持体に塗工して、インク受理層を作製した。

<光沢発現層の作製>塗被組成物は、コロイド粒子（ST-40：日産化学）100部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）20部、カチオン変性ポリビニルアルコール（CM318：クラレ社製）を3部、離型剤としてノニオン性オレイン酸乳化物（DEF7100：日新化学社製）1部を用い、固形分濃度12％に調整して得た。該塗被組成物をダイコートで絶乾塗工量20g/m²となるように該インク受理層上に塗工し、表面温度が50℃に保たれた鏡面ロールに塗工速度5m/分の秒間で圧接し乾燥して光沢発現層を作製し、実施例1の顔料インク用インクジェット記録シートを得た。

【0039】実施例2

合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0μm）100部、アニオン性水性ポリウレタン樹脂（スーパーフレックス150D；第一工業製薬製、T_g=22℃）25部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）25部を配合した塗被組成物を、インク受理層に用いた他は、実施例1と同様にして実施例2のインクジェット記録シートを得た。

【0040】実施例3

合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0μm）100部、アニオン性水性ポリウレタン樹脂（スーパーフレックス150HS；第一工業製薬製、T_g=32℃）25部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）25部を配合した塗被組成物を、インク受理層に用いた他は、実施例1と同様にして実施例3のインクジェット記録シートを得た。

【0041】実施例4

合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0μm）100部、アニオン性水性ポリウレタン樹脂（ハイドランAP-40F；大日本インキ工業製、T_g=49℃）25部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）25部を配合した塗被組成物を、インク受理層に用いた他は、実施例1と同様にして実施例4のインクジェット記録シートを得た。

【0042】実施例5

合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0μm）100部、アニオン性水性ポリウレタン樹脂（スーパーフレックス126；第一工業製薬製、T_g=72℃）25部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）25部を配合した塗被組成物を、インク受理層に用いた他は、実施例1と同様にして実施例5のインクジェット記録シートを得た。

【0043】実施例6

合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0μm）100部、アニオン性水性ポリウレタン樹脂（スーパーフレックス130；第一工業製薬製、T_g=96℃）25部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）25部をインク受理層へ用いた他は、実施例1と同様にして実施例6のインクジェット記録シートを得た。

【0044】比較例1

合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0μm）100部、アニオン性水性アクリル樹脂（ボンコートAN-011；大日本インキ工業、T_g=25℃）25部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）25部を配合した塗被組成物を、インク受理層に用いた他は、実施例1と同様にして比較例1のインクジェット記録シートを得た。

【0045】比較例2

合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0μm）100部、アニオン性水性アクリル樹脂（ボンコートAN-198；大日本インキ工業、T_g=35℃）25部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）25部を配合した塗被組成物を、インク受理層に用いた他は、実施例1と同様にして比較例2のインクジェット記録シートを得た。

【0046】比較例3

合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0μm）100部、アニオン性水性ポリエステル樹脂（バイロナルMD1250；東洋紡製、T_g=62℃）25部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）25部を配合した塗被組成物を、インク受理層に用いた他は、実施例

1と同様にして比較例3のインクジェット記録シートを得た。

【0047】比較例4

合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0 μ m）100部、アニオン性水性アクリル樹脂（ボンコートSK-105；大日本インキ工業、Tg=100℃）25部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）25部を配合した塗被組成物を、インク受理層に用いた他は、実施例1と同様にして比較例4のインクジェット記録シートを得た。

【0048】比較例5

合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0 μ m）100部、アニオン性水性ポリウレタン樹脂（スーパーフレックス 300；第一工業製薬製、Tg=-42℃）25部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）25部を配合した塗被組成物を、インク受理層に用いた他は、実施例1と同様にして比較例5のインクジェット記録シートを得た。

【0049】比較例6

合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0 μ m）100部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）50部を配合した塗被組成物を、インク受理層に用いた他は、実施例1と同様にして比較例6のインクジェット記録シートを得た。

【0050】比較例7

合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0 μ m）100部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）50部を配合した塗被組成物を用いて、実施例1と同様にしてインク受理層を設けた。得られた塗工紙上に、塗被組成物をキャストコーティング法により塗工した。該塗被組成物に、コロイド粒子（ST-40：日産化学）100

部、カチオン性水性ポリウレタン樹脂（F-8564D；第一工業製薬製、Tg=70℃）23部、離型剤としてノニオン性オレイン酸乳化物（DEF7100：日新化学社製）1部を用いた他は、実施例1と同様に光沢発現層を設け、比較例7のインクジェット記録シートを得た。

【0051】比較例8

塗被組成物に、合成非晶質シリカ（ミズカシルP-78D：水澤化学工業社製、平均粒径8.0 μ m）100部、ポリビニルアルコール（クラレポバール117：クラレ社製）50部を用いて、実施例1と同様にしてインク受理層を設けた。得られた塗工紙上に、塗被組成物をキャストコーティング法により塗工した。該塗被組成物に、コロイド粒子（ST-40：日産化学）100部、カチオン性水性ポリウレタン樹脂（パテラコールSH3202：大日本インキ工業製、Tg=0℃）23部、離型剤としてノニオン性オレイン酸乳化物（DEF7100：日新化学社製）1部を用いた他は、実施例1と同様に光沢発現層を設け、比較例8のインクジェット記録シートを得た。

【0052】比較例9

実施例1においてインク受理層を設けずに、支持体上にキャスト塗工層のみを形成し、比較例9のインクジェット記録シートを得た。

【0053】上記のようにして作製したインクジェット記録シートについて、下記の評価方法に従って評価した。

【0054】＜インクの調製＞各色のインクは、以下に示す各成分を各割合で混合し、横形ビーズミルを用いて、粒径1mmのガラスビーズにより混合磨砕した後、遠心分離機により粗粒成分を除去し、さらにメンブレンフィルター（孔径1 μ m、東洋濾紙製）で濾過することにより得た。

【0055】

1. ブラックインク

C.I.PigmentBlack7()	6部
スチレン-（メタ）アクリル酸共重合体	6部
エチレングリコール	18部
イオン交換水	69.8部
pH調整剤	0.2部

2. シアンインク

C.I.PigmentBlue15:3(G)	6部
スチレン-（メタ）アクリル酸共重合体	6部
エチレングリコール	18部
イオン交換水	69.8部
pH調整剤	0.2部

3. マゼンタインク

C.I.PigmentRed112(FGR)	6部
スチレン-（メタ）アクリル酸共重合体	6部

エチレングリコール	18部
イオン交換水	69.8部
pH調整剤	0.2部
4. イエローインク	
C.I.PigmentYellow1(G)	6部
スチレン-(メタ)アクリル酸共重合体	6部
エチレングリコール	18部
イオン交換水	69.8部
pH調整剤	0.2部

【0056】＜印字＞上記の通り調整した各色インクをヒューレットパッカード社製インクジェットプリンター(DeskJet880C)に充填し、インクジェット記録シートにブラック、シアン、マゼンタ、イエローの各単色及び、ブラックインクを除く他の3色インクでの2重色(レッド、グリーン、ブルー)の計7色のベタパターンを、2cm×2cm四方で横一列に並べて記録するという方法で、ベタ印字を行い、これを定着性及び耐水性の評価に用いた。

【0057】＜定着性＞ブラックインクの2cm×2cm四方ベタ印字部について、印字後24時間経過後に、その印字部の表面上に、シルボン紙(クリーニングワイパー「ダスパー」、OZU社製)を敷き、そのうえに1cm角、1.5mm厚のプラスチック板を張り付けた600g重の重りを乗せる。次に、シルボン紙の端を手で持って静かに水平方向、非印字部に向かって引き、上記のプラスチック板と接触した印字部の非印字部でのインク尾引きについて、以下の基準で評価した。合格はA、Bである。

A：インク尾引きが全く見られない。

B：インク尾引きが僅かに見られるが、印字部インクの剥離は視認できない。

C：インク尾引き、印字部インクの剥離がともに視認できる。

D：インク尾引き、印字部インクの剥離が酷く、印字部のインクジェット記録シート表面が露呈している。

【0058】＜インク吸収性＞A4サイズ of 自然画像を出力し、印字直後のインクの吸収度合いを目視にて評価した。

【0059】

◎：完全に吸収されている。

○：若干インクが残っているが、実技上問題なし。

△：ベタ印字部において、インクが溢れている。

×：全体的に、インクが溢れている。

【0060】＜表面光沢＞JIS P-8142による75度鏡面光沢度は、株式会社村上色彩研究所製「GM-26D」を用いて測定した。

【0061】結果を表1に示した。

【0062】

【表1】

シート名	定着性	鏡面光沢度(%)	インク吸収性
実施例1	A	65%	◎
実施例2	A	77%	○
実施例3	A	75%	◎
実施例4	A	68%	◎
実施例5	A	62%	◎
実施例6	A	55%	◎
比較例1	D	43%	△
比較例2	D	39%	△
比較例3	C	22%	○
比較例4	C	15%	○
比較例5	D	82%	×
比較例6	D	70%	×
比較例7	D	55%	×
比較例8	D	57%	×
比較例9	D	12%	×

【0063】支持体上に設けたインク受理層の接着剤に、ガラス転移温度(Tg)が20℃以上の水性ポリウレタン樹脂を用いた実施例1～7については、光沢に優れかつ印字部の顔料インクの定着性及びインク吸収性に優れたインクジェット記録シートを得ることができた。

【0064】さらに実施例1～5においては、光沢発現層側のJIS P-8142による75度鏡面光沢度を60%以上得ることができ、より優れていた。

【0065】支持体上に設けたインク受理層の接着剤に、水性アクリル樹脂または水性ポリエステル樹脂を用

いた比較例1～4では、75度鏡面光沢度が低く、顔料インクの定着性及びインク吸収性も悪化した。

【0066】支持体上に設けたインク受理層の接着剤に、ガラス転移温度が20℃以下の水性ポリウレタンを用いた比較例5は、75度鏡面光沢度は優れているが、顔料インクの定着性及びインク吸収性が悪化した。

【0067】支持体上に設けたインク受理層の接着剤に、水性ポリウレタンを用いなかった比較例6は、顔料インクの定着性及びインク吸収性が悪化した。

【0068】支持体上に設けたインク受理層の接着剤に、水性ポリウレタンを用いず、光沢発現層の接着剤にガラス転移温度70℃の水性ポリウレタンを用いた比較

例7およびガラス転移温度0℃の水性ポリウレタンを用いた比較例8では、顔料インクの定着性及びインク吸収性が悪化した。

【0069】支持体上に光沢発現層のみを設けた比較例8では、75度鏡面光沢度が低く、顔料インクの定着性及びインク吸収性も悪化した。

【0070】

【発明の効果】本発明によれば、水性顔料インクを用いた印字後の印字部インクにおいて優れた定着性及び耐水性が得られ、かつより高い光沢感を有するインクジェット記録シートが得られる。